Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Würzburg
(Vorstand: Prof. Dr. M. Kappis).

Chirurgische Behandlung von Herzinsuffizienz.

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Medizin

vorgelegt von

Nikolaus Knüpfing

aus Würzburg

Würzburg 1938.

Buchdruckerei Richard Mayr

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg.

Referent: Professor Dr. med. M. Kappis

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549822_0261

Die Behandlung der Herzinsuffizienz mit ihren Einzelerscheinungen gehört vor allem in das Gebiet der inneren Medizin und dort werden mit den Digitalis-, Strophantin-, Chininpräparaten hervorragende Erfolge erzielt. Doch gab es früher — wie auch heute noch — Formen von Herzkrankheiten wie Angina pectoris und besonders die chronische Herz-, Kreislaufinsuffizienz, die der Behandlung mit inneren Mitteln trotzten. Solche Kranke schwebten ständig zwischen Kompensation und Dekompensation, waren meist nicht arbeitsfähig und fielen daher den sozialen Wohlfahrtseinrichtungen zur Last.

Um das Los solcher Kranken zu erleichtern, versuchte schon frühzeitig die Chirurgie geeignete Fälle von Angina pectoris und dekompensierte Herzleiden chirurgisch anzugehen. Als erster durchtrennte 1899 François Frank die sensiblen Fasern des Sympathikus, die den Schmerzeindruck zum Gehirn leiten. Seine Idee führte Jonnesco weiter, der als erster im Jahre 1916 eine cervicale Sympathektomie bei Angina pectoris ausführte, jedoch mit wenig Erfolg wegen zu brutaler Resektion. Andere Chirurgen, wie Daniélopolu, Lériche, Eppinger-Hofer und Tuffier suchten auf ihre Art und Weise den Schmerz bei Angina pectoris zu bekämpfen. So konkurrierten endlich 5 Verfahren zur symptomatischen Behandlung der Angina pectoris miteinander:

1. Sympathektomie (Sympathicusresektion) nach Jonnesco,
2. Depressorresektion nach Eppinger und Hofer,
3. Teilresektion des Grenzstranges nach Danielopolu,
4. Periarterielle Sympathektomie der Aorta nach Tuffier,
5. Paravertebrale Alkoholinjektion in die Rami communicantes.

Schon die Vielheit der Methoden läßt erkennen, daß diese Operationen nicht den Erfolg hatten, den man von ihnen erhoffte. Nach einer Zusammenstellung von Lériche (1934) traten nach 46 Operationen nach Daniélopolu deutliche Besserung auf in 58%, nach 34 Stellektomien in 70,6% sogar, doch war die vollständige Schmerzbeseitigung bei Angina pectoris selten und die Gefahr der Operation mit 14% postoperativen Todesfällen groß.

Nach einer Statistik von M. Kappis waren von 21 Sympathektomien wegen Angina pectoris nach der Operation 14 anfallsfrei,

7 jedoch starben an den Folgen der Operation. — So war es also nicht verwunderlich, als neue Wege in der Behandlung von Herzinsuffizienz beschritten wurden.

Von ganz anderen Ansichten gingen die Amerikaner Blumgart, Levine und Cutler aus, als sie 1932 von Boston aus zur Behandlung von Angina pectoris und schlecht-kompensierten, kongestiven Herzkrankheiten die vollständige Entfernung der Schilddrüse vorschlugen. Ihre Empfehlung geht von folgenden Beobachtungen aus:

Elliot C. Cutler fiel auf, daß die Herztätigkeit nach Thyreoidektomie in einem Fall von Basedow'scher Krankheit sich auffallend besserte. Eine weitere Erfahrung von Bedeutung ist der schädigende Einfluß von Schilddrüsenextrakten auf Kranke mit schlecht kompensierten Herzstörungen. Ferner gelang Herrman Blumgart der Nachweis, daß die Schnelligkeit des Blutstromes bei Myxödemkranken vermindert ist, ebenso ist hier ein verminderter Grundumsatz vorhanden. Es scheint demnach, daß dem Myxödemkranken sein langsamer Blutumlauf genügt. Der Grundumsatz kann aber auch normal sein und trotzdem bessert die Entfernung der Schilddrüse sowohl bei Kropfkranken, als auch bei Basedowikern die Herzaktion sofort. Bei der Thyreotoxikose ist die Stoffwechselgröße proportional der Blutgeschwindigkeit gesteigert. Dekompensierte Herzfehler zeigen, daß bei einer normalen Stoffwechselgröße die Blutgeschwindigkeit beträchtlich vermindert ist. Will man daher bei einer Kreislaufinsuffizienz dem Herzen die Arbeit erleichtern, dann muß man die Blutgeschwindigkeit der Stoffwechselgröße durch eine Herabsetzung der letzteren anpassen, d. h. man muß, so folgern Blumgart und seine Mitarbeiter daraus, bei schlecht kompensierten Herzstörungen einen Zustand von Hypothyreoidismus durch eine Thyreoidektomie herstellen. Es zeigte sich jedoch bald, daß eine subtotale Schilddrüsenentfernung nur vorübergehende oder unvollständige Ergebnisse bezüglich der Herabsetzung des Grundumsatzes und dadurch Erleichterung der Herzarbeit aufwies wegen der Überfunktion des zurückgebliebenen und bald hypertrophierten Restes.

Deshalb verlangten Blumgart und seine Mitarbeiter bereits in ihrer ersten Veröffentlichung die „total ablation of normal thyroid"

die totale Entfernung der normalen Schilddrüse bei kongestivem (Stauungs)Herzfehler und Angina pectoris. Blumgart hat eine praktisch leicht anwendbare Methode zur Diagnostik d. h. zur Messung der Blutumlaufsgeschwindigkeit angegeben: 3—5 ccm Natrium dehydrochloratum oder: 3—5 ccm einer 20% Decholinlösung werden in die Ellenbeugevene injiziert und die Zeit gemessen, bis zu welcher der eigentümliche Geschmack auf der Zunge wahrgenommen wird. Er fand, daß die mittlere Geschwindigkeit des Umlaufs 18 Sekunden beträgt. Bei unkompensierten Herzstörungen ist dieser Umlauf sehr verlangsamt, trotzdem sind aber, wie der Grundumsatz zeigt, die Bedürfnisse des Körpers nicht zugleich herabgesetzt. Also ein Mißverhältnis zwischen Angebot und Nachfrage, deshalb die Forderung auf Erniedrigung des Grundumsatzes. Dies wird leicht durch die vollständige Entfernung der normalen Schilddrüse erreicht.

Die günstige Wirkung der totalen Thyreoidektomie bei gewissen Fällen von sonst schwer beeinflußbaren dekompensierten Herzleiden und Angina pectoris-Fällen suchten die amerikanischen Forscher in ihren Ursachen genau zu ergründen. In früheren Arbeiten sprachen Risemann, Gilligan und Blumgart die Vermutung aus, daß die Erfolge der symptomatischen Behandlung (das Herzleiden an sich bleibt ja bestehen!) durch totale Thyreoidektomie bei dekompensierten Herzfehlern die Grundumsatzsenkung und dadurch erzielte Verminderung der Herztätigkeit bewirke, bei Angina pectoris-Fällen wegen des plötzlichen Eintretens der Schmerzfreiheit auch noch auf die verringerte Empfindlichkeit gegenüber Adrenalin (Epinephrin) zurückzuführen seien. Bekannt ist, daß eine Adrenalininjektion einen experimentellen Angina pectoris-Anfall hervorrufen kann. Die totale Thyreoidektomie bewirkte nun oft drastisch und unmittelbar besonders bei Angina pectoris eine Verminderung des Schmerzes, die der Senkung des Grundumsatzes nicht proportional war. Diese Tatsache, zusammen mit der Veränderung der Hauttemperatur (herabgesetzter Vasomotorentonus) bestärkte C. Cutler und T. Schnitker (Boston) in ihrem Glauben, daß die Leistungsfähigkeit des Adrenalins bei solchen Kranken verringert sei, da die Produktion der Nebennieren doch noch dieselbe sei.

Die Schmerzfreiheit komme infolge geringeren Ansprechens des Herzens auf den Adrenalineffekt zustande. — Da diese Frage auch wegen der eventuellen Möglichkeit der Auslösung eines Angina pectoris-Anfalles durch vermehrte Ausschüttung des körpereigenen Adrenalins und dadurch bedingte myokardiale Ischämie von Wichtigkeit ist, haben sich mehrere Forscher damit eingehend befaßt. Durch Versuche von Eppinger und Levine angeregt, haben Ph. Shambaugh und E. Cutler die Wirkung des Adrenalins auf Versuchstiere, denen man die Schilddrüse total entfernt hatte, geprüft. Bald wurde eine Verstärkung, bald eine Herabsetzung der Blutdruck-erhöhenden Wirkung des Adrenalins nach Schilddrüsenentfernung beobachtet. — S. Levine und E Eppinger wiederum sahen vor der totalen Thyreoidektomie nach Injektionen von Adrenalin Schmerzattacken auftreten, nach der Operation waren sie verschwunden. — Schließlich untersuchten Riesemann, Gilligan und Blumgart dieses Problem gründlich am Gesunden, Kreislaufkranken vor und nach der Operation, indem sie eine verdünnte Adrenalinlösung als intravenöse Tropfinfusion verabreichten. Dabei zeigten der Blutdruck, die Herzschlagfolge, die Atmung, der Sauerstoffverbrauch und der Blutzucker einen kennzeichnenden Anstieg. Eindeutig abhängig von der Adrenalinmenge war nur der systolische Blutdruck, der sich als der zuverlässigste Anzeiger der Adrenalinempfindlichkeit erwies. Angina pectoris-Kranke zeigten gegenüber Gesunden keine erhöhte Adrenalinempfindlichkeit, auch nach der völligen Schilddrüsenentfernung bestand keine Änderung hierin, vorausgesetzt, daß kein Myxödem und keine Grundumsatzerniedrigung unter minus 30% bestand. In diesen Ausnahmefällen kamen gelegentlich verminderte Adrenalinwirkungen vor. Auf Grund dieser Ergebnisse vermuten die Autoren, daß die günstige Wirkung dieses Eingriffes bei gewissen Herzstörungen „auf der Unterbrechung sensorischer Impulse vom Herzen zum Zentralnervensystem" beruhe. Abschließend kann gesagt werden, daß die genaue Analyse der Wirkung der totalen Thyreoidektomie bei gewissen Herzkrankheiten bis heute noch nicht möglich war. Sicher scheint ein Zusammenhang zwischen Schilddrüse, Nebennieren und dem Herzen zu bestehen. Eventuell kommt ein neues Hormon dabei in Frage, das dadurch mobilisiert wird.

Ferner haben Blumgart und seine Mitarbeiter Gilligan,

Volk und Davis die therapeutische Wirkung der totalen Entfernung der normalen Schilddrüse bei Herzinsuffizienz und Angina pectoris durch Erforschung der Beziehungen zwischen Serumcholesterin, Grundumsatz und klinischem Bild bei Hyperthyreoidismus zu klären versucht. Mason, Hunt und Hurxthal haben gezeigt, daß bei Myxödem das Plasmacholesterin des Blutes vermehrt und bei der Thyreotoxikose nicht selten vermindert ist. Wird der Grundumsatz bei Myxödem und bei der Hyperthyreoidose durch therapeutische Eingriffe wieder auf normale Werte gebracht, dann sinkt der Cholesterinspiegel ebenfalls zur Norm zurück. Kann also der Grundumsatzwert nicht einwandfrei ermittelt werden, so kann an seiner Stelle das Niveau des Plasmacholesterins verwendet werden. Blumgart und Mitarbeiter fanden nun, daß nach der totalen Thyreoidektomie der Cholesterinspiegel zunimmt im gleichen Maße, wie der Grundumsatz absinkt und das klinische Bild des Hypothyreoidismus zur Ausbildung kommt. Der höchste Wert von Serumcholesterin, der bei diesen Patienten beobachtet wurde, betrug 543 mg % und der niedrigste Grundumsatzwert minus 47%. Nachweisbare Veränderungen im Grundumsatz und im Cholesterinspiegel wurden gewöhnlich am Ende der ersten Woche nach der Operation beobachtet, während die deutlichsten Ausschläge gegen Ende des ersten Monats auftraten. Kleine Dosen von Schilddrüsensubstanz verursachten einen leichten Anstieg des Grundumsatzes und eine starke Senkung des Cholesterinspiegels im Blut. Alle diese Feststellungen tragen mehr zur Diagnostik der Schilddrüsen- und Stoffwechselveränderungen bei, bringen aber wenig Licht in die Ursachen, weshalb die totale Entfernung der normalen Schilddrüse bei dekompensierten Herzleiden und Angina pectoris oft so gute Erfolge mit sich bringt.

Um aber wirklich gute Erfolge von der Operation zu erwarten, bedarf es, so betonen alle Verfasser, der gewissenhaftesten und sorgfältigsten Anzeigestellung dazu. Eine geeignete Auswahl der Fälle, Untersuchung und entsprechende Vorbehandlung vor der Operation ist äußerst wichtig und erfordert die Zusammenarbeit von Internisten und Chirurgen. Blumgart und seine Mitarbeiter Davis, Berlin, Riseman, Weinstein vom Beth Israel Hospital zu Boston legen in ihren Veröffentlichungen Wert darauf,

daß die von ihnen empfohlene Methode nur bei normaler Schilddrüse, ohne Thyreotoxikose in Anwendung gebracht wird. Sie hatten anfänglich wenig gute Erfolge wegen der oft nicht richtigen Anzeigestellung zur Operation. In ihren letzten Abhandlungen bestimmen sie nun sehr genau, bei welchen Herzleiden die vollständige Entfernung der Schilddrüse angezeigt ist oder nicht.

Die Anzeige für die Operation ist nur dann gegeben, wenn die Kranken, längere Zeit sorgfältig beobachtet, trotz aller therapeutischen Methoden der inneren Medizin keine Hilfe gegen ihre Beschwerden finden konnten. Operiert sollen also nur solche werden, die der schwankende Zustand ihres Herzens zwingt in immer kürzerer Zeit einander folgenden Perioden oder dauernd Bettruhe einzuhalten. Bessert eine durch längere Zeit gehaltene Bettruhe den Zustand des Herzens merklich, so ist die Operation angezeigt. Können dies Bettruhe und Medikamente jedoch nicht, so ist die Wirkung auch nicht vom Hypothyreoidismus zu erwarten. Das Leiden muß mehr chronisch sein, (1½—26 Jahre bestanden die Beschwerden bei Blumgarts Kranken) schnell fortschreitende Prozesse sind nicht geeignet. Geeignet zur Schilddrüsenentfernung sind also Herzkrankheiten, deren Ursachen zu finden sind im Rheumatismus, in Arteriosklerose und Blutdrucksteigerung, ferner angeborene Herzleiden, Syphilis des Herzens, Cor pulmonale, besonders Angina pectoris, Myodegeneratio cordis und Angina pectoris auf arteriosklerotischer Grundlage, Hypertension, Asthma cardiale, Herzklappenfehler verschiedener Ursache. Die Coronarthrombose ist an sich keine Gegenanzeige, doch soll der letzte Anfall mindestens 4 Monate zurückliegen. Die besten Ergebnisse zeigen allgemein die Kranken, bei denen die Herzanfälle nicht in der Ruhe, sondern bei mäßiger Anstrengung auftreten und deren Grundumsatz nicht niedriger ist als minus 10%. — Das Alter der Operierten betrug 22—76 Jahre — unter 19 Jahre wurde nicht operiert wegen der erhöhten Gefahr des Myxödems. — Die operierten Kranken klagten seit längerer Zeit schon über Ödeme, bei verschiedenen bestand Stauungsbronchitis, Leberstauung, Zyanose. Dies ist nicht wunderlich, denn Blumgart hat ja 1932 seine Operationsmethode für Stauungsherzleiden angegeben.

Aber auch die Gegenanzeige gegen die vollständige Ent-

fernung der normalen Schilddrüse muß sorgfältig erwogen werden. Blumgart und seine Mitarbeiter halten die Operation für nicht angezeigt bei schnell fortschreitenden Herzschädigungen, da diese nur vorübergehend gebessert werden und dadurch ausscheiden; ebenso Kranke mit schwerer und schnell fortschreitender Blutdrucksteigerung, schwerer Arteriosklerose, Bronchiektasen und Niereninsuffizienz. Ist der Grundumsatz niedriger als minus 20 — minus 15%, so ist die Aussicht der Operation zweifelhaft. Beträgt die Grundumsatzerniedrigung vor dem Eingriff jedoch mehr als 20%, so ist die Operation abzulehnen. Ebenso sollen nicht operiert werden: Kranke mit schwerem rheumatischen syphilitischen oder arteriosklerotischen Herzleiden mit rasch fortschreitender Kreislaufdekompensation, fieberhaften Zuständen (acute rheumatische Anfälle), Lungenleiden, schweren Gefäßerkrankungen und ausgesprochener Niereninsuffizienz. Ungeeignet sind natürlich auch Kranke, bei denen die innere Behandlung Erfolg hat, bei denen die Insuffizienzerscheinungen bei längerer Bettruhe ganz verschwinden.

G. Bankoff hält für die Operation noch dazu geeignet: Mitralstenosen, Mitralinsuffizienz, paroxysmale Tachykardie.

E. Cutler und M. Schnitker (Boston) empfehlen besonders die Ausführung des Eingriffes bei der schwersten Form der Angina pectoris — „Angina decubitus". Die Dauer der Erkrankung betrug hier vor der Operation bei Männern etwa 3,7, bei Frauen 4,5 Jahre. Andere Verfasser wie S. Levine und E. Eppinger (Boston) unternahmen die Entfernung der Schilddrüse auch bei chronischer Myokarditis mit vollkommenem Herzblock, Mitralstenose, Aortenstenose, verbunden mit Vorhofflimmern. Nicht geeignet für eine Schilddrüsenentfernung sind nach Meinung dieser Verfasser Coronarthrombosen bei Angina pectoris, ebenfalls nicht bakteriell bedingte Endokarditiden oder rheumatische Herzerkrankungen. Bei Schwellung der Leber muß festgestellt werden, ob die Schädigung irreparabel ist. Dazu braucht es längerer Beobachtungszeit.

M. Kahn (Los Angeles) fordert von den Patienten, die zur Operation gelangen, noch genügend Herzreservekraft, die sich im Verlust der Ödeme und Zurückgehen der Leberschwellung und Lun-

genstauung unter Bettruhe und Medikamentendarreichung kundgibt.

Ch. Wolferth (Philadelphia) wiederum warnt davor die Operation bei solchen Patienten anzusetzen, bei denen ein Ascites ein Nachlassen der Herzarbeit anzeigt. Dagegen bedeutet für ihn Vorhofflimmern keine Gegenanzeige zur Operation.

H. Welti, J. Facquet, L. Barraya und R. Leven, endlich behandeln ausführlich die Krankheitszustände, die der vollständigen Entfernung der Schilddrüse entgegenstehen. Hierzu sind zu rechnen: alle acuten, subacuten oder kürzlich abgelaufenen Prozesse an Klappen, Myokard und Aorta. Im einzelnen zählen sie auf: die syphilitischen Herz- und Aortenveränderungen, die bösartige Nephrosklerose mit Hochdruck und die allgemeine Arteriosklerose; ferner verbietet jede Niereninsuffizienz bei subakuten und chronischen Nierenerkrankungen den operativen Eingriff, außerdem jeder frische Lungen-, Myokardinfarkt, sowie die recurrierende Endokarditis, Endokarditis lenta. Schlechte operative Aussicht bieten sehr fortgeschrittene Fälle von Herzinsuffizienz, ausgedehnte chronische Anasarka, seröse Ergüsse, kardiale Kachexie verbieten den Eingriff auf das strengste.

Aber nicht nur die Auswahl der Patienten für die Operation ist äußerst wichtig, wesentlich natürlich ist daneben die Ausführung des Eingriffes selbst und seine Technik für einen guten Ausgang. Blumgart regte die vollständige Entfernung der normalen Schilddrüse an.

Da diese jedoch chirurgisch, wie anatomisch gesehen, keine leichte Aufgabe bedeutet, so gaben er und seine Mitarbeiter in den Veröffentlichungen auch praktische Hinweise für ihre Ausführung. Zunächst sollen die Patienten, die zur Operation kommen, entsprechend lang mit Bettruhe, Herz- und Beruhigungsmitteln vorbehandelt werden. Bettruhe im Einzelzimmer, am besten aber in der Sauerstoffkammer. Von zu ausgiebiger Anwendung von Sedativa ist zu warnen, da hierdurch der Hustenreflex unterdrückt wird und hernach Lungenkomplikationen vorkommen können.

Interessant ist, daß als einziger unter den Verfassern G. Pratt (Philadelphia) neben der allgemeinen Vorbereitung eine eingeschränkte Darreichung von Jod in Form der Lugolschen Lösung

für angebracht hält. Weiterhin wird fast allgemein empfohlen die Operation in örtlicher Betäubung auszuführen. Verschiedene Verfasser glauben jedoch mit anderen Methoden bessere Erfolge erzielt zu haben. So zieht Mc. Creery die Blockanästhesie der örtlichen Betäubung vor. Brenner, Donovan und Murtagh (Birmingham) empfehlen die Avertinnarkose. Sollte die Lokalanästhesie sich einmal als undurchführbar zeigen, so soll die Betäubung mit einer Sauerstoff-Äthermischung durchgeführt werden, wie Arnulf Georges (Lyon) angibt. Die Italiener Donati und Cantoni (Mailand) schließlich halten für die beste Betäubungsart: Injektion von Eukodal, dann Lokalanästhesie und doppelseitige Paravertebralanästhesie mit Novokain und Vasopressin. D. Berlin endlich empfiehlt zur Narkose: Morphium mit Natriumamytal (Isoamyläthyl-barbitursäure) zur Einleitung, dann ein Gas-Oxygengemisch. Wegen der möglichen Recurrenslähmung ist bei der Lokalanästhesie die tiefe Infiltration des Sulcus tracheo-oesophagealis zu vermeiden.

Die Operation selbst wird einzeitig ausgeführt, weil zweizeitiges Vorgehen wegen der Verwachsungen meist zu technischen Schwierigkeiten führt. Wichtig ist dabei die vollständige Entfernung der Drüse mit ihren gelegentlich am Hals vorkommenden akzessorischen Teilen, die Schonung der Nebenschilddrüsen und des Nervus recurrens. Ebenso empfehlenswert ist es vor Beginn der Operation den Kehlkopfbefund genau zu erheben, um Recurrenslähmungen während und nach dem Eingriff zu erkennen oder auszuschließen.

Die Operationstechnik wurde von D. Berlin (Boston) ausführlich beschrieben und bebildert. Ein Kragenschnitt nach Kocher wird nahe über der Episternalgrube angelegt. Sodann wird der obere Haut-, Fett-, und Fascienlappen bis zum oberen Rand des Schildknorpels hochgeschlagen. Der untere Lappen der Wunde wird möglichst geschont, um Pleura und Venen nicht zu verletzen. Jugularis externa unterbinden. Die langen, platten Halsmuskeln quer durchtrennen wegen der besseren Besichtigung des Operationsfeldes. Die durchschnittenen Muskeln werden stark nach oben und unten gezogen und nun liegt der obere und untere Pol frei. Jetzt wird die Vorderfläche der Schilddrüse sorgfältig nach atypisch

gelegenen Epithelkörperchen abgesucht. Diese erfordern größte Beachtung, weil sie oft eine außergewöhnliche Lage einnehmen. Dann wird der eine Lappen mit zwei Zangen stark nach vorne gezogen und durch stumpfe Präparation von seiner äußeren Fascienbekleidung befreit. Durch Unterbindung der Aae. thyr. sup. wird der obere Pol dann vollkommen frei. Bevor diese Gefäße jedoch mit einer doppelten Catgutunterbindung gesichert sind, muß der obere Pol in seiner ganzen Umgebung nach Epithelkörperchen abgesucht werden. Die Fäden sollen von innen nach außen eingeführt werden. Bei dieser Unterbindung muß Sorge getragen werden, den Ast des Nerv. laryngeus sup., der den Muskel cricothyreoideus versorgt, nicht einzuschließen. Dieser Muskel ist ein starker Spanner der Stimmlippen. Bei der Unterhöhlung des Isthmus der Schilddrüse muß man sorgfältig obachtgeben, um eine Perforation der Trachea zu vermeiden. Vermittels schmaler, stumpfer Präparierscheren werden nun im Sulcus tracheo-oesophagealis vorsichtig die meist dort befindlichen Epithelkörperchen isoliert. Sie sind gelbbraun, flachoval, von der Größe einer Linse etwa und haben eine feine, gekörnte Oberfläche. Diese ist wichtig bei ihrer Unterscheidung von benachbarten Fettläppchen. Accessorisches Schilddrüsengewebe dagegen ist braunrot. Besonders bei Unterbindung der Endäste der Art. thyr. inf. ist Vorsicht auf die gewöhnlich hinten medial gelegenen Nebenkörperchen und den Recurrens geboten. Eine Unterbindung des Hauptstammes der Art. thyr. inf. empfiehlt sich wegen Störung der Ernährung der Nebenkörperchen nicht, obwohl der Hauptstamm, falls notwendig, unterbunden werden kann. Gelegentlich findet man, daß die Epithelkörperchen von einem eigenen Gefäß, das aus einer Anastomose der oberen und unteren Schilddrüsenarterien entspringt, mit Blut versorgt werden. Dies erleichtert ihre Auffindung. Vier ist die normale Anzahl der Nebendrüsen, sie kann jedoch zwischen 1 und 12 schwanken. Die Erkennung und Erhaltung der unteren Nebenschilddrüsen erfordert große Sorgfalt, da diese meist sehr lateral und entfernt von der fibrösen Kapsel der Schilddrüse von einem längeren Arterienzweig versorgt werden. Achte auf peinliche Blutstillung! Um Schädigungen, besonders Unterbindungen und Durchschneidungen des N. recurrens zu vermeiden, sollen die Gefäße dicht am Eintritt in die Drüse unter-

bunden werden. Gelangt die Abpräparation der Schilddrüse an den Boden des Ringknorpels, so ist der Nerv sehr in Gefahr verletzt zu werden, da an dieser Stelle der Nerv in enger Verbindung mit der Drüse liegt und diese oft sehr fest der Trachea anhängt. Also Vorsicht! Ist nun also die Drüse zur Hälfte losgelöst, so ist nach der Meinung fast aller Verfasser jetzt die Ausführung der Laryngoskopie erforderlich. Der Klang der Sprache ist kein sicheres Zeichen dafür, daß der N. recurrens unversehrt ist; denn eine einseitige Lähmung kann gut ausgeglichen werden. Ergibt sich jedoch eine Störung auf der operierten Seite, so soll die Operation abgebrochen werden, um eine doppelseitige Schädigung mit ihren schweren Folgen zu verhindern. Daß der Nerv recurrens bei der totalen Entfernung der Schilddrüse in Gefahr kommt verletzt zu werden, beweisen Untersuchungen von D. D. Berlin an Leichen. In 10% der Fälle verlief der Nerv durch den hinteren Teil des Drüsengewebes selbst, in 25% lag er zwischen den Verwachsungen der Drüse mit der Luftröhre und in den restigen 65% geschützt in der Furche zwischen Luftröhre und Speiseröhre. — Bei gleichem Vorgehen auf der anderen Seite der Drüse wird diese dann im Zusammenhang entfernt. Werden an oder in dem herausgenommenen Präparat Nebenschilddrüsen gefunden, so werden sie sofort in den M. sternocleidomastoideus zurückverpflanzt. Um Schädigungen des Nerven durch Ansammlung von Gewebeserum oder Blut hintanzuhalten ist immer eine Drainage angezeigt und zwar durch den M. sternocleidomastoideus. Die Wunde wird schließlich durch Klammern verschlossen.

Für solche Kranke, bei denen die Drüse nicht vollkommen entfernt werden konnte, sowohl bei inoperablen Fällen schlägt Blumgart neuerdings Röntgenbestrahlung vor.

Für einen guten Ausgang der Operation ist ferner wichtig eine sorgfältige Nachbehandlung. Blumgart verlangt deshalb eine sorgfältige Nachbehandlung, sowie eine dauernde Prüfung der Atmung und des Kreislaufs nach der Operation, um etwa eintretende Herzschwäche sofort erkennen und behandeln zu können. Die Operierten brauchen Bettruhe bis zum Sinken des Grundumsatzes um wenigstens 20% unter dem Stand vor dem Eingriff. Es dauert etwa 3—4 Wochen, bis dieser Stand erreicht wird. Kranke mit Angina pectoris aber läßt Aceves (Salvador) bereits nach 48—72

Stunden aufstehen, da ja hier der Erfolg wohl infolge Durchschneidung von sensiblen Herznerven sehr rasch eintritt.

Äußerst interessant und wichtig für die Beurteilung dieser chirurgischen Behandlungsweise von Herzinsuffizienz sind natürlich die erzielten Erfolge. Es wäre hier am Platze und würde wohl den besten Einblick gewähren, wenn an Hand einer Statistik sämtliche diesbezüglichen Veröffentlichungen des Weltschriftentums hinsichtlich vollständiger oder teilweiser Heilungen, Mißerfolgen und Sterblichkeit gesichtet würden. — Aber leider ist mir dies nicht möglich, weil viele Verfasser ihre Erfolge nach ganz verschiedenen Gesichtspunkten beurteilen, auch manchmal nur mangelhafte Angaben machen oder überhaupt nur die Anzahl der operierten Fälle angeben. Dabei kommen auch noch Überschneidungen vor, sodaß die gleichen Gruppen von Kranken in verschiedenen Berichten mehrmals erscheinen. Ich halte es deshalb für wahrheitsgetreuer im folgenden Abschnitt die Behandlungs f o l g e n in kurzen Umrissen anzugeben, die in verschiedenen Arbeiten über eine größere Anzahl von Fällen zusammengestellt worden sind.

So berichten B l u m g a r t und seine Mitarbeiter, B e r l i n, D a v i s, R i s e m a n und W e i n s t e i n in den Ann. int. Med. 7 (1934) über 60 Kranke, deren Schilddrüse vollkommen entfernt worden war. Die Sterblichkeit von 10% war auf Lungenkomplikationen zurückzuführen. Von 40 Patienten mit Herzschwäche wurde über die Hälfte wieder beschränkt arbeitsfähig.

Dieselben Verfasser veröffentlichen im Journal amer. med. Assoc. 104 (1935) weitere Ergebnisse. Bei 50 Operierten im Alter von 18—69 Jahren mit chronischen, dekompensierten Herzfehlern rheumatischer, arteriosklerotischer und syphilitischer Natur blieb die Kompensation nach der Operation nach 2—18 Monaten Beobachtungszeit erhalten bei 24 Kranken = 48%, eine vorübergehende Dekompensation trat auf bei 6 = 12%; operative Todesfälle: 6 = 12%, spätere Todesfälle 6; nicht gebessert wurden 2 = 4%; frisch operiert waren 6 Kranke. — Bei der zweiten Gruppe handelte es sich um 32 Kranke mit Angina pectoris, von denen 25 im Alter von 41—70 Jahren zur Beurteilung kamen. Die Anfälle hörten trotz körperlicher Tätigkeit in der Beobachtungszeit von 3—18 Monaten völlig auf bei 8 Operierten = 32%; nur noch ge-

legentliche Anfälle mit jedoch deutlich gebesserter körperlicher Leistungsfähigkeit hatten 5 Operierte = 20%; erneute Rückfälle nach 3—9 Monaten traten auf bei 6 Behandelten = 24%; Mißerfolge stellten sich bei 4 Kranken = 16% ein; frisch operiert waren 2, keine operative Sterblichkeit. Die gesamte Sterblichkeit nach der Operation betrug 8%, alle Todesfälle waren auf Lungenkomplikationen zurückzuführen.

Bezeichnend war der Erfolg bei Angina pectoris-Kranken: sofort nach dem Eingriff schwanden die Schmerzanfälle, die Präkordialangst, die hyperästhetischen und hyperalgetischen Zonen. Veränderungen der Harnzusammensetzung und der Nierentätigkeit wurden nicht beobachtet, dagegen fand sich bei den Operierten eine bleibende Senkung der freien Magensäure, jedoch keine Anacidität. Auch wurde bei vielen Kranken nach dem Eingriff eine Senkung der Zahl der roten Blutkörperchen festgestellt, aber ohne schwere Folgeerscheinungen.

Zwei weitere Forscher, S. Levine und E. Eppinger vom Peter Bent Brigham Krankenhaus zu Boston teilen ihre Erfolge ein in „ausgezeichnet", wenn keine Herzanfälle mehr auftraten, ferner in „gute", „weniger gute" und in „genügende". Sie sehen als bestes Zeichen des Erfolges an, wenn die Patienten wieder ihre Arbeit aufnehmen konnten. Von 164 Patienten, die an Angina pectoris jahrelang litten und deren normale Schilddrüse entfernt worden war, zeigte eine Gruppe von 23 Kranken folgende Operationsergebnisse: Todesfälle bei dem Eingriff 2 = 8,6%; postoperativ starben: 2; bei den restlichen 19 waren bei 8 = 34,7% die Erfolge ausgezeichnet, bei 6 = 26% gut, bei 4 = 17,3% weniger gut und bei 1 = 4,3% genügend. — Die Blutzirkulation war verlangsamt, bei röntgenologischen Herzmessungen zeigten sich geringe Abweichungen im Sinne der Erweiterung. Änderung des Blutdruckes wurde durchschnittlich nicht beobachtet. Bei 11 Patienten stieg trotz der Verabreichung von kleinen Mengen Schilddrüsensubstanz die Gewichtskurve etwas an. Eine Senkung der Zahl der roten Blutkörperchen konnte hier nicht gefunden werden, das vitale Fassungsvermögen der Lungen war unverändert. Auch die Elektrokardiogramme zeigten keine Veränderung, da sich kein typisches Myxödemherz ausbildete.

Ebenfalls ein Mitarbeiter Blumgarts D. D. Berlin schreibt im Journal amer. med. Assoc. 105 (1935): 70% der mit vollkommener Entfernung der Schilddrüse behandelten Kranken zeigten nach der Operation eine mehr oder weniger deutliche Besserung. Der Eingriff wurde umso besser vertragen, je weniger toxische Erscheinungen von der Schilddrüse her vorlagen. Bei seinen letzten 62 Patienten war infolge besserer Anzeigestellung und chirurgischer Technik kein operativer Todesfall mehr zu beklagen.

Ferner berichten G. Mixter, H. L. Blumgart und D. D. Berlin in den Ann. Surg. 100 (1934) über die Resultate der von ihnen empfohlenen Behandlung bestimmter Herzleiden mittels Schilddrüsenentfernung.

18 Monate vorher war das Verfahren eingeführt worden; am 15. Dez. 1932 wurde dem Patienten G. F. die Schilddrüse vollkommen entfernt wegen einer bestehenden Angina pectoris. Die Verfasser hatten seitdem 75 Kranke mit dekompensierten Herzleiden oder Angina pectoris auf diese Weise behandelt. Die anfänglich hohe operative Sterblichkeit fiel bei der letzten Serie wesentlich ab infolge besserer Anzeigestellung und Technik. Allgemein kann man sagen, daß die operative Behandlung geeignet ausgewählter Fälle von Angina pectoris von entschiedenem Wert ist. Bei 25 Operierten aus dieser Gruppe keine operative Sterblichkeit, 2 spätere Todesfälle; in 35% vollständige Heilung, in weiteren 50% Besserung. Allerdings blieben 15% ungebessert, was die Verfasser auf falsche Anzeigestellung zur Operation zurückführen, da diese Kranken schon vor dem Eingriff einen zu niedrigen Grundumsatzwert hatten.

Weitere interessante Ergebnisse zeigt eine Gruppe von 50 Kranken mit Stauungsherzleiden: operative Sterblichkeit 12%, 13% starben später, nachdem sie 4—10 Monate mäßig gebessert waren, 7% blieben ungebessert. Dagegen wurden 55%, die vor der Operation dekompensiert waren, nach dem Eingriff wieder arbeitsfähig und 13% deutlich gebessert. — Dauernde Wirkung von der Schilddrüsenentfernung war nicht eher zu erwarten, als bis der Grundumsatz um 20% oder mehr gefallen war. Die hierfür erforderliche Zeit beträgt etwa 3—4 Wochen. Selbst dann darf die Tätigkeit nur

allmählich wieder aufgenommen werden und muß sorgfältig überwacht werden.

Neuere Ergebnisse der chirurgischen Behandlung von Herzinsuffizienz durch Schilddrüsenentfernung bringt J. A. Mc. Creery in den Ann. Surg. 103 (1936). Eine Zusammenstellung von 150 Fällen, die wegen Herzfehler radikal operiert wurden, zeigt: unmittelbare Todesfälle 14 = 9,3%, spätere (nicht infolge der Operation) 26 = 16%. Von 112 Patienten waren klinisch 47 = 41,9% merklich, 44 = 39,2% mäßig und 21 = 8% nicht gebessert. 100 Kranken war wegen Angina pectoris die Schilddrüse vollkommen entfernt worden: unmittelbare Todesfälle = 3% und spätere 15%. Von 82, die zur Beurteilung kamen, waren klinisch 42 = 51% merklich, 33 = 40% mäßig und 7 = 8,5% nicht gebessert.

Aber nicht nur Amerikaner, auch europäische Gelehrte haben sich mit dieser Behandlung der Herzinsuffizienz befaßt und darüber veröffentlicht — seltsamerweise haben sich deutsche Forscher trotz der langen Zeit von 4 Jahren seit Bestehen dieser chirurgischen Behandlung fast jeglicher Kritik enthalten. Besonders italienische und französische Chirurgen haben darüber berichtet und auch ihre Erfolge angegeben.

Vor allem aber verdienen hier Erwähnung und Würdigung die Anstrengungen und Erfolge der Wiener Chirurgen auf diesem Gebiet. Besonders Felix Mandl und R. Singer sind es, die die totale Thyreoidektomie wegen chronischer Herzerkrankungen warm empfehlen und sie in einer schönen Anzahl von Fällen selbst ausführten. So berichtet F. Mandl über 17 operierte Fälle, wobei beachtenswert ist, daß er außer den von den amerikanischen Autoren angegebenen Indikationen noch wegen Endarteriitis obliterans und schweren Emphysems mit Dyspnoe die Operation ausführte. Er hatte in allen Fällen verblüffende Erfolge, es trat kein Todesfall dabei auf. Jedoch wurde Lokalanästhesie ohne Adrenalinzusatz angewendet, ferner wurden zuerst die Art. thyr. unterbunden, sowie keine Klemmen und Zangen benutzt. Von den 17 Patienten bekam nur einer eine leichte Tetanie und einer ein schweres Myxödem. — R. Singer, D. Scherf, W. Denk (Wien) veröffentlichen bei einer allerdings kleinen Anzahl von Fällen ebenfalls sehr gute Erfolge. Auch Singer entfernte vollständig die Schilddrüse

außerdem noch bei einem Fall mit Emphysem und Asthma bronchiale, aber auch bei Endarteriitis obliterans und Claudicatio intermittens. Es traten bei seinen Patienten keine Cachexia strumipriva, nicht einmal Intelligenzstörungen auf. — Ist die Anzahl ihrer operierten Fälle auch klein im Hinblick auf die großen Zahlen der Amerikaner, im Erfolg der Operation können sie sich mit ihnen messen. —

Allgemein kann rückblickend gesagt werden, daß, wie mehrere Verfasser übereinstimmend betonen, die vollständige Entfernung der Schilddrüse bei besonders ausgesuchten Fällen von Herz- und Kreislaufkranken eine Senkung des Grundumsatzes, eine Verlangsamung des Blutumlaufes, eine Verringerung des Minutenvolumens und dadurch eine Erleichterung der Herzarbeit bewirkt. Eine Dauerwirkung ist nur durch vollständige Entfernung der Drüse zu erzielen. Sie tritt bei Angina pectoris oft plötzlich, bei Stauungsherzleiden gewöhnlich nach 3—4 Wochen ein, solange also braucht der Grundumsatz um 20—25% unter dem präoperativen Stand zu fallen. Der Erfolg dieser Behandlung äußert sich weiterhin im Verschwinden der Ödeme, der Herzbeschwerden, der Dyspnoe und was sozial außerordentlich wichtig ist, in vielen Fällen in der Wiedererlangung der Arbeitsfähigkeit. Solche Kranken konnten dann wieder längere Strecken gehen, Treppen steigen, sie fühlten sich kräftiger wie zuvor, der Herzdruck war verschwunden, der Schlaf ohne Medikamente ruhig, Orthopnoe quälte die Patienten nach der Operation nicht mehr, das Durstgefühl verschwand, Stauungsbronchitis, Leberstauung und Zyanose waren 2—3 Wochen nach dem Eingriff verschwunden, bei mehreren stieg auch das Fassungsvermögen der Lungen beträchtlich. War bei manchen Patienten Angina pectoris mit Herzfehler vergesellschaftet, so schwanden öfters die anginösen Beschwerden, während die vom Herzfehler stammenden seltsamerweise unbeeinflußt blieben. Auf den Arteriendruck hatte die Operation keinen Einfluß. Donati und Cantoni (Mailand) fanden nach dem Eingriff das Herz röntgenologisch unverändert. Blumgart und seine Mitarbeiter berichten allerdings einmal, daß sie bei 6 Patienten im Elektrokardiogramm im Anschluß an die Operation eine Verkleinerung des QRS Komplexes und in 4 Fällen eine Abflachung der T-Welle in einer oder mehreren Ab-

leitungen gefunden haben. — Der letale Ausgang des Eingriffes (im Durchschnitt 12%) ist, wie K a h n erklärt, meist auf ein acutes Lungen- oder Kehlkopfödem oder auf eine Bronchopneumonie zurückzuführen. Selten kamen auch Coronar- oder Mesenterialthrombosen vor.

Nun sollte man aber erwarten, daß solche Kranke, deren Herz- oder Kreislaufleiden durch die vollständige Entfernung der Schilddrüse gebessert oder geheilt wurden, dafür mit den vielleicht größeren Ausfallserscheinungen von seiten der Schilddrüse bezahlen müssen. Daß diese Operation nun zu Kretinismus und Myxödem führen müßte, wie man annehmen möchte, ist aber erfreulicherweise nicht der Fall. Die vollständige Entfernung der normalen Drüse ist eben anders zu bewerten, wie die Strumektomie. Die Bildung von Kretinismus wurde dadurch verhütet, daß der Eingriff an Personen unter 19 Jahren nicht ausgeführt wurde. Viele Verfasser stimmen in der Ansicht überein, daß Myxödemerscheinungen nach der Operation selten sind, man müsse jedoch peinlich auf die Erhaltung der Epithelkörperchen achten. Sinkt der Grundumsatz um mehr als 30%, so beginnen die Kranken an mäßigen Erscheinungen von Myxödem zu leiden. Deshalb ist es wichtig auch nach der Operation öfters den Grundumsatz zu bestimmen. Ist dieser niedrig, so wird der Cholesterinspiegel im Blutserum hoch gefunden, was bereits früher schon einmal erwähnt wurde. Zeigt also einmal die Grundumsatzbestimmung kein klares Bild über die Funktion der Schilddrüse, so deutet ein hoher Cholesterinspiegel das Auftreten von Myxödemerscheinungen an. Die ungünstigen Wirkungen des Hypothyreoidismus machten sich nun immer bemerkbar, wenn das Serumcholesterin über 300 mg % anstieg.

Schwere Ausfallserscheinungen sind auch nur selten beobachtet worden. Dazu kommt es nur, wie P u g l i e s e (Mailand) schreibt, wenn die Kranken schon vor dem Eingriff einen niederen Grundumsatz aufwiesen. Dieser Verfasser bespricht die Frage, warum sich bei diesen operierten Patienten kein schweres Myxödem entwickelt. Selbst wenn man, was aber sehr unwahrscheinlich ist, das Vorhandensein accessorischen Schilddrüsengewebes im Körper annehmen wollte, so müßte doch dieses durch kompensatorische Wucherung, gleich wie bei der subtotalen Resektion, des übrig gebliebenen Re-

stes von Schilddrüsengewebe den Operationserfolg bald wieder zunichte machen. Tierversuche des Verfassers lassen ihn an eine andere Erklärung denken. Vollständige Schilddrüsenentfernung an Hunden führte nach 7—12 Wochen zu Gewebsveränderungen an den sorgfältig geschonten Epithelkörperchen. Es fanden sich in ihnen ausgedehnte Gebiete, in denen eine Zellumwandlung stattgefunden hatte, die außerordentliche Ähnlichkeit mit dem histologischen Bild der Basedowstruma aufwies. Die Epithelkörperchen sind also offenbar nicht nur, wie man bisher annahm, als Gegenspieler der Schilddrüse anzusehen, sondern auch in der Lage mit einem Teil ihres Gewebes ersatzweise für sie einzutreten. Nun fehlen zwar histologische Untersuchungen der Epithelkörperchen von Herzkranken, deren Schilddrüse vollständig entfernt worden war. Der Verfasser nimmt trotzdem wegen der Ähnlichkeit der biologischen Verhältnisse bei den höheren Tieren an, daß eine solche ersatzweise Umwandlung von Epithelkörperchengewebe auch bei den operierten Herzkranken eintritt und die Entwicklung eines Myxödems verhindert. Das klinische Bild der Kachexia strumipriva kommt dann zustande, wenn bei der vollständigen Drüsenentfernung die Epithelkörperchen nicht geschont wurden. Bei Durchführung der Operation unter allen gebotenen Sicherheitsmaßnahmen stellt sich bei Erwachsenen zum mindesten in der Regel kein schweres Myxödem ein, sondern ein Hypothyreoidismus. Die ersten klinischen Erscheinungen des Myxödems konnte man zwischen dem ersten und zweiten Monat nach der Operation nachweisen. Um nun bei den Operierten den Hypothyreoidismus so zu regulieren, daß die ungünstigen Nebenerscheinungen, wie die Merkmale des sogenannten „Myxödemherzens" und psychische Störungen ausgeschaltet bleiben, andererseits die günstige Wirkung auf das Herz aber durch Konstanterhaltung des niedrigst-zulässigen Grundumsatzwertes von minus 25 — minus 30% andauert, empfehlen die Verfasser die Verabreichung von durchschnittlich ¼ g Schilddrüsensubstanz täglich nach der Operation. Ein gelegentlich sich einstellendes Myxödem ist also therapeutisch leicht beeinflußbar und wäre, wie Donati und Cantoni (Mailand) erklären, das kleinere Übel im Vergleich zu einer schweren Dekompensation.

Aber nicht nur myxödematöse Zustände können die nicht gern

gesehenen Folgen der vollständigen Entfernung der Schilddrüse sein. Bei der Operation geraten die Epithelkörperchen, ihre Gefäße und Nerven sehr in Gefahr verletzt oder entfernt zu werden, wenn der Chirurg nicht vollständig die schwierigen anatomischen Verhältnisse übersieht und die Technik beherrscht. Die Folgen der Schädigung der Nebenschilddrüsen äußern sich in einer Hypocalcämie, in einer leichten oder auch schweren Tetanie und Spasmophilie. Leichte Erscheinungen von Parästhesien lassen ein positives Chvostek- oder Trousseau'sches Zeichen erkennen. Blumgart und seine Mitarbeiter kommen öfters in ihren Veröffentlichungen auf diesen Punkt zurück und betonen, daß eine schwere Tetanie mit Krämpfen bei den wegen Herzinsuffizienz mit vollständiger Schilddrüsenentfernung behandelten Patienten niemals beobachtet wurde. Dagegen kamen nicht selten Fälle vor, die nach der Operation vorübergehende Parästhesien mit positivem Chvostek oder Trousseau zeigten. Nach Arbeiten von Blumgart und Cutler ereignete sich dies bei einer Gesamtzahl von 196 Patienten, bei denen nähere Angaben über parathyreoide Ausfälle gemacht worden sind, in 33 Fällen = 16%. Diese leichten Schädigungen verschwanden aber bald wieder nach Verabreichung von Calcium. Nur ganz selten verlangte ein Fall fortdauernde Kalkgaben. — Nach Aceves (Mexiko) muß man besonders vom 4.—14. Tag nach der Operation auf Ausfallserscheinungen von seiten der Epithelkörperchen achten und diese mit Calcium beheben.

Weiterhin gerät schließlich noch der Nervus recurrens bei der vollständigen Entfernung der Schilddrüse in Gefahr durchschnitten oder beschädigt zu werden, da er ja öfters gerade durch das Drüsengewebe oder in den festen Bindegewebe verläuft, durch welches die Drüse in der Gegend des Ringknorpels mit der Luftröhre verbunden ist. Hier muß also bei der Operation größte Vorsicht geübt und der Nerv sehr sorgfältig freigelegt werden. Eine einseitige Recurrensverletzung macht meistens nur vorübergehende Stimm- und Sprachstörungen, da der Ausfall des einen Stimmbandes oft durch Mehrleistung der anderen Stimmlippe ausgeglichen und dadurch die Sprache wieder normal gestaltet wird. Ja, es braucht nicht einmal der Klang der Sprache verändert zu sein, wenn während der Operation der N. recurrens auf einer Seite eben verletzt

wurde und kurz darauf man den Patienten sprechen läßt, was gerade auf die kompensatorische Mehrarbeit des gesunden Stimmbandes zurückzuführen ist. Deswegen fordert auch die Mehrzahl der Verfasser, die sich mit dieser chirurgischen Behandlungsweise der Herzinsuffizienz befassen, daß nach der Freilegung des einen Drüsenlappens laryngoskopiert wird, um eine einseitige Rekurrenslähmung sofort zu erkennen und damit eine vielleicht doppelseitige Lähmung zu verhüten. Stand die einseitige Nervenschädigung fest, so wurde die Operation abgebrochen. Nach Berichten Blumgarts und seiner Mitarbeiter kamen unter den eigenen 82 Operierten aus seiner Klinik, dem Beth Israel-Krankenhaus zu Boston 12 einseitige Recurrensverletzungen vor; darunter waren 9 vorübergehende Stimmbandlähmungen, 3 dagegen dauernde. M. Cutler vom Peter Bent Brigham-Krankenhaus zu Boston erlebte von 54 operierten Patienten bei 4 Beschwerden von seiten des N. recurrens. Kahn (Los Angeles) wiederum stellte bei 9 operierten Kranken eine vielleicht bleibende Stimmbandlähmung fest. Schließlich befaßte sich Freedman als Facharzt für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten am Beth Israel-Krankenhaus zu Boston eingehend mit den Recurrensschädigungen infolge der vollkommenen Schilddrüsenentfernung. Die Lähmung der Stimmbänder kann durch die Operation eintreten, sie kann aber trotzdem noch nach dem Eingriff auftreten und zwar durch eine nachträgliche Blutung. Diese Schädigung geht meist jedoch von selbst wieder zurück. Bei Nachuntersuchungen von 45 Fällen wurden von ihm 7 Stimmbandlähmungen festgestellt, von denen 4 in der Zwischenzeit vollkommen zurückgingen. Diese einseitig gelähmten Stimmlippen standen zumeist in Mittelstellung.

Zusammenfassend wird also in der vorliegenden Arbeit über neue Wege in der chirurgischen Behandlung von Herzinsuffizienz und Angina pectoris berichtet. Nachdem einleitend ein kurzer historischer Überblick über die damaligen chirurgischen Maßnahmen zur Schmerzbekämpfung besonders bei Angina pectoris gegeben wird, wird eingehend dann die von Blumgart, Cutler und Levine 1932 empfohlene Methode zur Behandlung von bestimmten Herzleiden und Angina pectoris mittels der vollständigen Entfernung der Schilddrüse beschrieben. Es werden die Fundamente,

auf denen sich diese Methode aufbaut, dargelegt, ferner betont, daß die Stellung der Anzeige und Gegenanzeige für diese Operation, sowie deren Ausführung vom Chirurgen peinliche Gewissenhaftigkeit und Verantwortungsbewußtsein fordern. Weiterhin befaßt sich die Abhandlung mit den Folgen der Operation, berichtet von über 50% guten Erfolgen, zum Teil mit Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit, aber auch von 12—14% Sterblichkeit. Schließlich werden noch myxödematöse, tetanische Zustände und dauernde oder vorübergehende Recurrensschädigungen als üble Folgen der vollständigen Schilddrüsenentfernung gewürdigt. — Gewiß, diese Behandlungsart der Herzinsuffizienz hat ihre Fehler und Mängel. Sie beseitigt nicht den pathologischen Prozeß, an dem das Herz oder die Gefäße leiden, sondern sie lindert oder heilt die Krankheitserscheinungen und macht so dem Kranken sein ferneres Leben wieder lebenswert. Ein Neuland in der Behandlung der Herzinsuffizienz ist beschritten worden. Aufgabe der übrigen Chirurgen, auch der deutschen, wird es in nächster Zeit sein diese Methode genau in ihren Grundlagen zu prüfen, sie weiter auszubauen, besonders die Heilungen, aber auch die myxödematösen Erscheinungen über mehrere Jahre hin zu beobachten und an Hand eigener Erfahrung dann diese chirurgische Behandlungsart von Herzinsuffizienz aufzunehmen oder abzulehnen.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. M. Kappis für die Überlassung des Themas und für die freundlichst erteilten Ratschläge meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literaturangabe.

Arnulf Georg: La thyroidektomie totale dans le traitement de l'angine de poitrine et des cardiopathies mal compensées sans toxicité thyroidienne. Presse méd. 1934, Nr. 101. Zentralblatt f. Chirurgie. 1935, Nr. 45, S. 2703.

— La Thyroidektomie totale dans la traitement de l'angine de poitrine et des cardiopathies mal compensées sans toxicité thyroidienne. Presse méd. 1934 II. 2044—2046. Zentralorgan f. d. ges. Chir. 71, 1935, S. 190.

Aceves, S.: Die völlige Entfernung der Schilddrüse bei der Behandlung der nicht zu beseitigenden Herzinsuffizienz an nicht hyperthyreoiden Kranken. Arch. lat. americ. Cardioley. Hemat. 5, 210—223 (1935). Z. org. f. d. ges. Chir. 76, (1936) S. 414.

Antonucci, C.: La tiroidectomia totale negli stati di scompenso cardiaco e nell'angina di petto. Tecnia operatoria. Rev. ital. Endocrino e Neurochir. 1, 95—111, (1935). Z. org. f. d. ges. Chir. 75, S. 569, (1936).

Bankoff, G.: Totale und subtotale Schilddrüsenentfernung als Behandlung von Herzkrankheiten und Angina pectoris. Arch. klin. Chir. 181, 590—598, (1935). Zentralblatt f. Chir. (1935) Nr. 46, S. 2761.

Berlin D. D.: Total thyreoidectomy for intractable heart disease. Summary of two and one-half years surgical experience. J. amer. med. Assoc. 105, 1104—1107 (1935). Z. org. f. d. ges. Chir. 76, S. 700. (1936).

— The recurrent laryngeal nerves in total ablation of the normal thyroid gland. And anatomical and surgical study. Ann. Surg. 60, 19—26, (1935). Z. org. f. d. ges. Chir. 71, S. 429, (1935).

— Therapeutic effect of complete thyroidectomy on congestive heart failure and angina pectoris in patients with no clinical or pathological evidence of thyroid toxicity. Operative technique. Amer. Int. Surg. N. 21, S. 173—179 u. 209 (1933). Z. org. f. d. ges. Chir. 64, S. 426, (1933).

Blumgart, H. L.; Berlin, D. D.; Riseman, J. E. F.; Weinstein A. A.: Die vollständige Entfernung der Schilddrüse bei Angina pectoris und kongestiven Herzleiden. J. amer. med. Assoc. 104, S. 17—26, (1935). Zentralbl. f. Chir. (1935) N. 46, S. 2762.

Blumgart, H. L.; Berlin, D. D.; Davis, D.; Riseman, J. E. F.; Weinstein, A. A.: Total ablation of thyroid in

angina pectoris and congestive failure. XI. Summary of results in treating seventy-five patients during the last eigthteen month. J. amer. med. Assoc. 104, S. 17—26, (1935).
Z. org. f. d. ges. Chir. 73, S. 116, (1935).

Blumgart, H. L.; Berlin, D. D.; Davis, D.; Riseman, J. E. F.; Weinstein, A. A.: Treatment of angina pectoris and congestive heart failure by total ablation of the thyroid in patients without thyreotoxicosis. X. With particular reference to the pre-and postoperative medical management. Ann. int. Med. 7, 1469—1477, (1934). Z. org. f. d. ges. Chir. 70, S. 448, (1935).

Blumgart, H. L.; Riseman, J. E. F.; Davis, D.; Berlin, D. D.: Therapeutic effect of total ablation of normal thyroid on congestive heart failure and angina pectoris. III. Early results in various types of cardiovascular disease and coincident pathologic states without clinical or pathologic evidence of thyroid toxicity. Arch. int. Med. 52, S. 165—225, (1933). Z. org. f. d. ges. Chir. 66, S. 214, (1944).

Blumgart, H. L.; Levine, S. A.; Berlin, D. D.: The therapeutic effect of thyroidectomy on congestive heart failure and angina pectoris in patients with no clinical or pathologic evidence of thyroid toxicity. Arch. int. Med. 51, S. 866, (1933).

Blumgart, H. L.; Davis, D.: Hypothyroidism induced by complet removal of the normal thyroid gland in the treatment of chronic heart diseasse. Endocrinologie 18, S. 693—700 (1934). Z. org. f. d. ges. Chir. 72, S. 115, (1935).

Brenner, O.; Donovan, H.; Murtagh, B. L. S.: Total thyroidectomy in the treatment of patients with congestive heart failure and angina pectoris. With a note on the anaesthetic. Brit. med. J. 1934 n. 3848, 624—629. Z. org. f. d. ges. Chir. 70, S. 188 (1935).

Cutler, E. C.: Total thyroidectomy for heart disease. Minnesota Med. 18, S. 421 (1935). Z. org. f. d. ges. Chir. 77, S. 270, (1936).

Cutler, E. C.; Schnitker, M. T.: Total thyroidectomy for angina pectoris. Ann. Surg. 100, 578—605, (1934). Zentralbl. f. Chir. 1935, Nr. 46, S. 2764.

Cutler, E. C.; Levine, S. A.: La douleur angineuse et son traitement chirurgical. Valeur des différentes méthodes et plus particulièrement de la thyroidectomie totale. Presse méd. (1934) I. S. 937—940. Z. org. f. d. ges. Chir. 69, S. 20, (1934):

Chiasserini, A.: Dalla simpatectomia cervicale alla tiroidectomia totale nella cura dell'angina di petto. Policlinico Sez. prat. 813—818 (1935). Z. org. f. d. ges. Chir. 73, S. 590, (1935).

Donati, M.; Cantoni, O.: Thyroidectomia totale in individuo affetto da grave vizio mitro-aortico scompensato. Atti e Mem.

Soc. lomb. Chir. 3, S. 1957—1967, (1935). Z. org. f. d. ges. Chir. 74, S. 562, (1935).

Freedman, L. M.: Treatment of angina pectoris and congestive heart failure by total ablation of the thyroid. V. Importance of laryngoscopic examination as a means of preventing bilateral paralysis of the vocal cords. Arch. of Otolaryng. 19, S. 383—386, (1934). Z. org. f. d. ges. Chir. 70, S. 448 (1935).

Gilligan, D. R.; Volk, M. C.; Davis, D. D.; Blumgart, H. L.: Therapeutic effect of total ablation of normal thyroid on congestive heart failure and angina pectoris. VIII. Relationsship between serum cholesterol values, basal metabolic rate and clinical aspects of hypothyroidism. Arch. int. Med. 54, S. 746—757, (1934). Z. org. f. d. ges. Chir. 71, S. 656, (1935).

Hertzler, A. E.: Evaluating the results of total thyroidectomies in angina pectoris. New England Int. Med. 209, 667, (1933). Z. org. f. d. ges. Chir. 66, S. 673, (1934).

Kahn, M.: Total thyroidectomy in chronic congestive heart failure and angina pectoris. West. Int. Surg. 43, S. 253—260, (1935). Z. org. f. d. ges. Chir. 73, S. 590, (1935).

Levine, S. A.; Eppinger, E. C.: Further experiences with total thyroidectomy in the treatment of intractable heart disease. Amer. Heart-J. 10, S. 736—761, (1935). Z. org. f. d. ges. Chir. 75, S. 184, (1936).

Levine, S. A.; Cutler, E. C.; Eppinger, E. C.: Thyroidectomy in the treatment of advanced congestive heart failure and angina pectoris. New England Int. Med. 209, 667, (1934). Z. org. f. d. ges. Chir. 66, S. 673, (1934).

Lian, C.; Welti, H.; Facquet, J.: La thyroidectomie totale dans l'insuffisance cardiaque des malades à corps thyroide normal. Bull. soc. nat. Chir. Paris 61, S. 479—495, (1935). Z. org. f. d. ges. Chir. 73 S. 37, (1935).

Mandl, F.; Singer, R.: Thyreoidectomie bei Herzerkrankungen. Wiener klin. Wochenschrift S. 1355 u. 1453. (1936).

Mixter, Ch. G.; Blumgart, H. L.; Berlin, D. D.: Total ablation of the thyroid for angina pectoris and congestive heart failure. Ann. Surg. 100, 570—577 (1934). Zentralbl. f. Chir. Nr. 46. 2766 (1935).

Mc. Creery, J. A.: Total thyroidectomy for congestive heart failure and angina pectoris. Report of three cases. Ann. Surg. 103, S. 136—142 (1936). Z. org. f. d. ges. Chir. 77, S. 270. (1936).

Pugliese, R.: Considérations sur la thyroidectomie totale dans le traitement des cardiopathies. Presse méd. 1935. I. S. 527—528. Z. org. f. d. ges. Chir. 74, S. 22, (1935).

— Considerazioni sulla tiroidectomia totale nella cura dei cardiopazienti. Osp. magg. (Milano) 23, S. 144—146, (1935). Z. org. f. d. ges. Chir. 74, S. 231. (1935).

Pratt, G. H.: Complete thyroidectomy in advanced heart disease. With observations on its use in advanced arteriosklerosis, syphilis and renal disease. Amer. J. Surg. N. S. 28, 85—92, (1935). Z. org. f. d. ges. Chir. 73, S. 202, (1935).

Riseman, J. E. F.; Gilligan, D. R.; Blumgart, H. L.: Treatment of congestive heart failure and angina pectoris by total ablation of the normal thyreoid gland. XVI. The sensitivity of man to epinephrine injected intravenously befor and after total thyroidectomy. Arch. Int. Med. 56, S. 38—58, (1935). Z. org. f. d. ges. Chir. 75, S. 185, (1935).

Radlinski, Z.: Über die Versuche der Chirurgie in das Gebiet der Angina pectoris einzudringen. Polskie Arch. Med. wewn. 11, 465—468, (1934). Zentralbl. f. Chir. 1934, Nr. 21 S. 1252.

Shambaugh, Ph.; Cutler, E. C.: Total thyreodectomy in angina pectoris. An experimental study. Amer. Heart-J. 10, S. 221—229 (1934). Z. org. f. d. ges. Chir. 71, S. 656, (1935).

Singer, R.: Die Behandlung medikamentös unbeeinflußbarer Herz- und Gefäßkrankheiten durch totale Thyreoidectomie. Wiener klin. Wochenschrift. 1937. S. 1025.

Welti, H.; Facquet, J.; Barraya, L.; Leven, R.: Thyroidectomie totale pour insuffisance cardiaque chez des malades à corps thyreoide normal: une contre-indication opératoire. Mem. Acad. Chir. 62, S. 26—31, (1935). Z. org. f. d. ges. Chir. 76, S. 700, (1936).

Wolferth, Ch.: Total thyroidectomy for cardiac failure. Ann. Surg. 101, S. 1276—1278, (1935). Z. org. f. d. ges. Chir. 73, S. 520, (1935).

Leider war es mir nicht möglich alle Veröffentlichungen im Originaltext zu erhalten — bei mehreren gelang es mir, einige scheinen im Inland nicht vorhanden zu sein. So mußte ich also dem Zentralblatt für Chirurgie und dem Zentralorgan für die gesamte Chirurgie Glauben schenken.

Lebenslauf.

Ich wurde geboren am 8. XII. 1909 zu Himmelstadt b. Karlstadt als Sohn des Reichsbahnbediensteten Martin Knüpfing und dessen Ehefrau Edeltraud, geb. Dittmann. Nach siebenjährigem Besuch der Volksschule trat ich in das Neue Gymnasium zu Würzburg ein, wo ich im März 1932 absolvierte. Dann nahm ich das medizinische Studium an der Universität Würzburg auf und bestand hier im Sommersemester 1934 das Physikum. Meine klinischen Semester verbrachte ich in Würzburg, wo ich ebenfalls 1937/38 das medizinische Staatsexamen abgelegt habe.

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich die Arbeit selbständig und nur unter der Benutzung der angegebenen Literatur angefertigt habe.

Knüpfing Nikolaus